MANUAL DE INSTRUÇÕES

BOMBA PERISTÁLTICA

DMC 100

MS TECNOPON
Instrumentação Científica

Prezado Cliente:

Agradecemos a V.Sa. pela confiança depositada em nossa Empresa, no momento da aquisição deste aparelho. Estamos certos de que ele lhe proporcionará um excelente rendimento, por se tratar de um instrumento construído dentro de rigoroso controle de qualidade com componentes e projeto de última geração.

Em acordo com nossa proposta de trabalho, acreditamos que o atendimento ao cliente deva ser integral e permanente. Para isso mantemos um Depto. de Assistência Técnica com quadro de engenheiros e técnicos treinados, garantindo o perfeito funcionamento dos equipamentos mediante a execução de serviços e a aplicação de peças de reposição originais. Portanto, colocamo-nos a sua disposição para eventuais esclarecimentos em nossa Empresa, ou através de um dos nossos representantes.

Í N D I C E

Capítulo	Assunto
1	**Dados Gerais**
2	**Especificações Técnicas**
3	**Instalando o Equipamento**
4	**Calibrando e Operando**
5	**Colocando em Funcionamento**
6	**Modo Bomba Peristáltica**
7	**Comando externo - Porta Serial / PC**

1. DADOS GERAIS

A Bomba Peristáltica DMC 100, modelo **DMC 100**, foi criada para dosar/bombear com precisão soluções e meios de cultura. É um aparelho que utiliza tecnologia moderna e conta com todos os recursos necessários para realizar com precisão e confiabilidade as dosagens propostas em seu projeto.

A Bomba Peristáltica **DMC 100** possui conector para comando externo. (Pedal ou Botoeira) Além de dosar ,permite também bombeamento simples de alta precisão para transferência de líquidos.

Seu funcionamento é baseado em uma bomba peristáltica controlada por microprocessador, este processador comanda todas as funções do equipamento.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Modelo	DMC 100
Tipo	Bomba Peristáltica
Display	Alphanumérico 2 linhas 16 caracteres
Nr. De Roletes	03
Vazão Mínima	4 ml/hora c/ tubo de 1 mm diâmetro
Vazão Máxima	60 litros/hora c/ tubo de 12 mm diâmetro
Tipo de Tubo	Acompanha tubo de silicone, mas aceita outros materiais
Controle	Microprocessador gerenciando todas as funções, com display alphanumérico para visualizar ajustes.
Faixa de Dosagem	0.1 ml a 1000 ml
Exatidão	+/- 0.3%
Número de Dosagens	1 a 1000 dosagens
Alimentação	220 Volts

2.1. Ambiente de Trabalho:

Temperatura ..... de 5 a 40 ºC
Umidade Relativa ..... de 15 a 80 %
Tensão de Alimentação ..... 220 Volts (60 Hz)

2.2. Acessórios que acompanham o instrumento:

> Manual de Instruções
> Haste, Base e Suporte.
> 01Tubos de Bombeamento de Silicone
> Manípulo
> Pescador
> Cabo de força

2.3. Opcionais:

- Pedaleira para acionamento remoto

3. Instalando o Equipamento

Para um perfeito funcionamento é importante uma boa instalação. Para isso, siga as instruções abaixo:

Retire o equipamento da embalagem e verifique se não houve algum dano durante o transporte.

Observe se a rede de alimentação é estável e informe-se do padrão de tensão da tomada, o DMC 100 **funciona em 220 Volts AC.**

Aterre o equipamento utilizando-se do borne para este fim localizado no cabo de força.

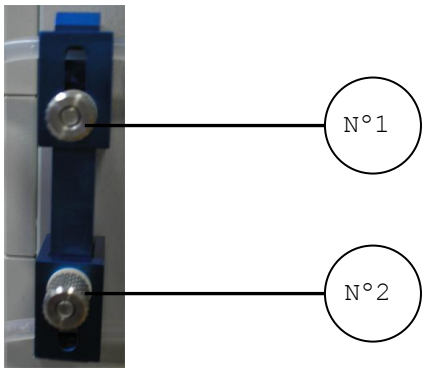
Recomendamos instalar o equipamento em local sem umidade, isento de emanações corrosivas, e que a temperatura ambiente não exceda aos 35 ºC

Não instale o equipamento perto de motores de indução, ou em redes de alimentação que sofram interferências desses fenômenos.

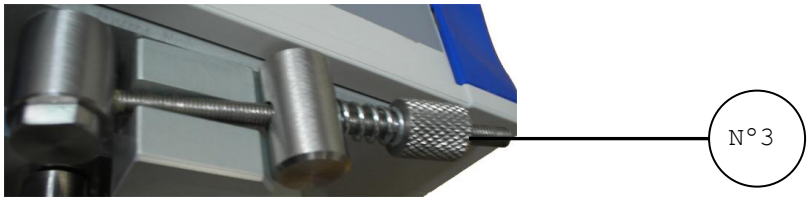
3.1 Preparando o Equipamento

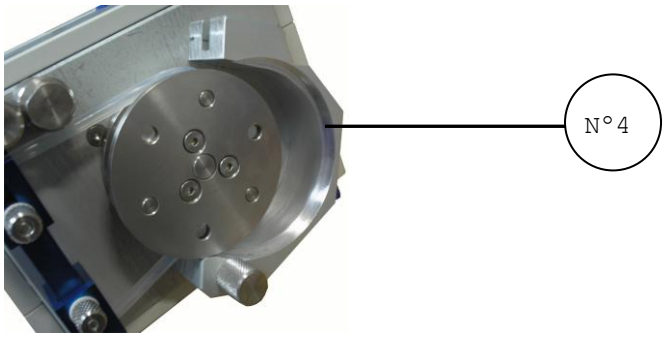
ATENÇÃO: O tubo é parte importante do funcionamento do equipamento, portanto vamos começar pela montagem dele no cabeçote:

Solte os parafusos (Nº 1 e Nº 2) da trava que prenderá o tubo de bombeamento.

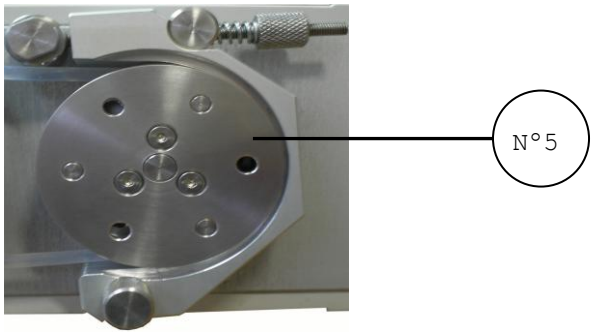


Solte o regulador de pressão (Nº 3) e abra a tampa do cabeçote (Nº 4)





Instale o tubo de bombeamento, girando o carretel dos roletes com a mão, acomodando o tubo dentro da cavidade do cabeçote (Nº 5)

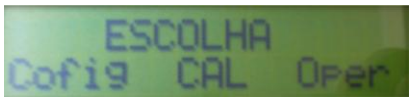


Esticar levemente o tubo e apertar os parafusos (Nº 1 e Nº 2) para prendê-lo, feche a tampa do cabeçote (Nº 4) e o regulador de pressão (Nº 3), ajustando levemente, até dar a pressão adequada ao tubo, verificando posteriormente a pressão do líquido.

Após a instalação verifique se o tubo está centralizado, sem dobras, esticado, pois eles podem comprometer a exatidão da dosagem.

4. CALIBRANDO, E OPERANDO.

Quando você liga o equipamento na chave ON/OFF traseira, este é o menu que aparece na tela :



IMPORTANTE : Note que as teclas "A", "B" e "C", quando pressionadas, correspondem a função que está sendo indicada naquele momento pela linha de baixo do display.

Antes de utilizar o equipamento é importante calibrá-lo,

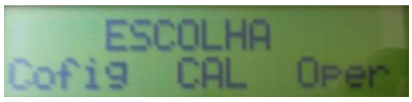
OBS: A tecla liga no painel do equipamento mod. DMC 100 é desabilitada e não tem funcionalidade, para ligar o equipamento deve-se acionar a chave traseira ON/OFF.

Existem dois métodos de calibração:

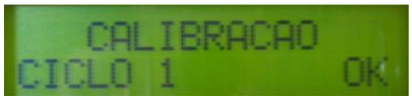
Método 1:

Para tal será necessário uma balança eletrônica com capacidade mínima de 200 g e resolução de 0,1 g.

Pressione **CAL (é a tecla "B")** e vamos a calibração.

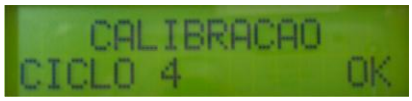


Pressione "OK" e A Bomba Peristáltica irá executar um ciclo de dosagem, descarte está primeira leitura do peso da balança.



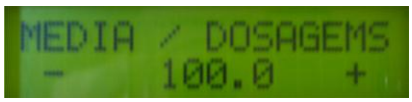
Tare a balança e pressione "OK" e vamos a um novo ciclo de dosagem, concluído o ciclo anote o valor do peso da balança.

Repita a operação até o final dos quatro ciclos de calibração, tarando e anotando o valor do peso a cada ciclo.



Somam-se os três ciclos utilizados para pesagem e divide-se por três.

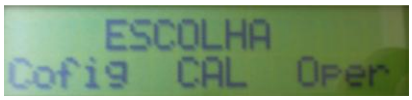
Agora o equipamento espera que você indique o peso médio encontrado nos ciclos de calibração, escreva no display do equipamento através das teclas **– ou +** ("A" e "C") este peso e pressione a tecla **" B "** para confirmar.



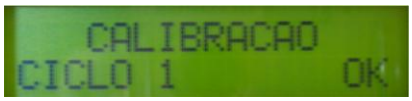
Método 2:

Para tal será necessário uma proveta de 500 ml ou menor.

Pressione **CAL (é a tecla "B")** e vamos a calibração.

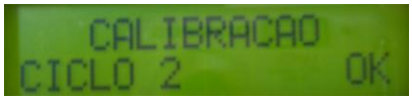


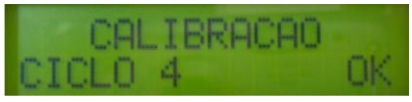
Pressione "OK" e A Bomba Peristáltica irá executar um ciclo de dosagem, descarte está primeira leitura do volume da proveta.



Tare a balança e pressione "OK" e vamos a um novo ciclo de dosagem, concluído o ciclo anote o volume da proveta.

Repita a operação até o final dos quatro ciclos de calibração, tarando e anotando o valor do peso a cada ciclo.





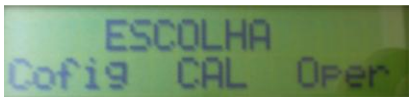
Somam-se os três ciclos utilizados e divide-se por três.

Agora o equipamento espera que você indique o volume médio encontrado nos ciclos de calibração, escreva no display do equipamento através das teclas **– ou +** ("A" e "C") este volume e pressione a tecla **" B "** para confirmar.

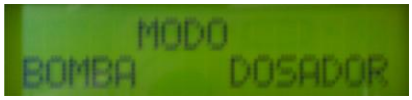
5. Colocando em Funcionamento

Pronto A Bomba Peristáltica está calibrada e pronta para uso.

Antes de operar você pode mudar o volume a ser dispensado, a quantidade de dosagens e o disparo se manual ou automático, para tal pressione "**Cofig"** (Tecla A) .



MODO:
(BOMBA ou DOSADOR)



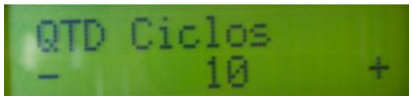
Altera o modo em que a bomba irá operar, pressionando **BOMBA** o equipamento irá funcionar como uma bomba peristáltica de bombeamento contínuo, pressionando **DOSADOR** ele operará como um dispensador abrindo as seguintes opções de configuração:

VOLUME:

Altera o volume a ser dispensado

(Pressione sempre "B" para confirmar)

CICLOS:



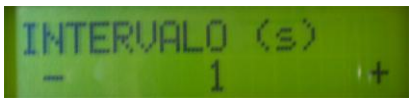
Altera o número de dosagens

DISPARO:

Pedal: disparo do ciclo de dosagem por comando remoto, pedaleira ou botoeira.

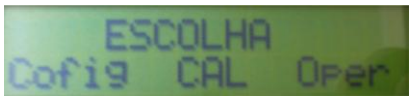
Autom. : disparo automático por tempo de **espera** entre os ciclos.

ESPERA :

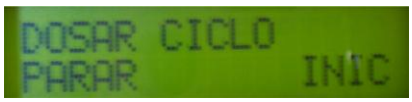


Intervalo entre uma dosagem e outra (tempo para mudar de recipiente).

De volta ao menu principal, vamos iniciar a utilização. Pressione a tecla **"Oper"** (Tecla C)



O equipamento entra em pausa aguardando que você se prepare para iniciar o trabalho, se você está pronto pressione **INIC** até que o número 1 apareça ao lado do **CICLO** .



Disparo automático:

O equipamento aguardará o tempo de **ESPERA** estabelecido e iniciará o trabalho de dosagem, aguardando entre uma e outra dosagem o tempo de **ESPERA.**

Para suspender temporariamente o processo, pressione a tecla PARAR e para recomeçar de onde parou pressione INICIAR. Caso deseja cancelar o processo pressione **PARAR** durante o funcionamento e você retorna ao menu principal.

Disparo Manual:

Conecte o dispositivo (Pedal ou Botoeira) de disparo na traseira do equipamento (antes de ligar A Bomba Peristáltica na energia elétrica), o processo é o mesmo do automático porém o equipamento aguarda pelo disparo externo para iniciar uma série de dosagens, uma vez pressionado o pedal o equipamento segue dosando, inclusive aguardando o tempo entre uma dosagem e outra. Se o pedal for liberado o equipamento para imediatamente de dosar e fica pronto para a próxima dosagen

6. Modo Bomba Peristáltica

Escolhendo o modo como **BOMBA** ao se pressionar **" OPER"** a bomba começa a funcionar e para interromper basta pressionar **PARAR .**

Para interromper definitivamente pressione novamente **PARAR** e você retorna ao menu principal.

6.1 – Para alterar a vazão da Bomba

> No menu principal escolha " Config" e então pressione "BOMBA"

> O display mostra agora na linha superior a vazão , baseada na calibração que foi feita e na linha de baixo mostra a rotação.

> Através das teclas "A" e "C" você pode agora alterar a vazão/rotação da bomba, mantenha as teclas pressionadas e os valores mudarão mais rapidamente.

> Após atingir o valor desejado pressione "B"

> Agora você pode escolher o sentido que a bomba irá girar, pressione "A" para sentido anti-horário ou "C" para sentido horário

> O próximo passo é escolher "**COMANDO EXTERNO**" (Item 7), esse comando externo não é o pedal mas sim o comando pelo computador via porta RS232, então escolha :

SIM – escolhendo sim a bomba quando em operação irá ficar aguardando o comando vir do computador

NÃO – a bomba irá operar normalmente comandada pelo teclado

> Voltamos agora para o menu principal, basta agora pressionar OPERAR e a bomba inicia o bombeamento.

7 – Comando externo - Porta Serial / PC

Uma vez que o modo de operação selecionado seja "*Comando externo - Porta Serial / PC"*, ao se pressionar a tecla C, função "Operar", a bomba fica aguardando a chegada de um comando através da porta Serial RS-232.

No estado de espera da string de comando a bomba mostra no display a seguinte mensagem:

"***BOMB.*** "

"***Espero Comand PC***"

7.1 – String de comando – Formato

O formado da string aceito pela bomba, no modo PC, é o que segue:

"***i<valor da vazão>***"

Onde:

1.) O Caracter ***'i'*** identifica o início da informação útil para a bomba, ou seja, à partir do caracter ***'i'*** deve ser enviado o valor da vazão desejada.

2.) O segmento ***<valor da vazão>*** deverá ser o valor puro da vazão desejada, com **uma** casa decimal, separada por ponto (**'.'**).

Como exemplo, para enviar o comando **100.0 ml/min** para a bomba, precisa-se enviar a seguinte string:

"i100.0"

Obs.: Qualquer comando enviado que seja menor que 2.0 ml/min será interpretado como 0 ml/min e desligará a bomba. Ou seja, só serão aceitos comandos maiores ou iguais a 2.0 ml/min.

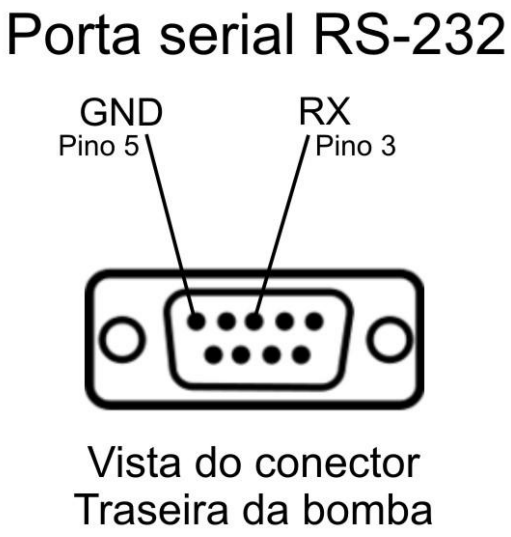
7.2 – Padrão utilizado - Serial RS-232

O padrão de dados adotado para a utilização da Porta Serial RS-232 é o seguinte:

9600 – 8 – N – 1

7.3 – Conexão na Porta Serial RS-232

A conexão deve ser feita através de conector DB9, presente na traseira da bomba, com a ligação conforme a figura a seguir.



OBS: O DMC 100 é um equipamento muito completo, ainda assim nos reservamos o direito de alterar suas características técnicas a fim de mantermos atualizado seu projeto.

Opcionais: O pedal e a botoeira são itens opcionais, não acompanham o equipamento.

TERMO DE GARANTIA

Modelo : DMC 100

I – CONTEÚDO E PRAZO DE GARANTIA

1. Garantimos que o produto acima identificado através de seu número de série, produto este que foi recebido devidamente lacrado, pelo prazo de **12 (doze) meses ou 1 (um) ano**, contados a partir da aquisição pelo primeiro consumidor, contra defeitos de projeto, fabricação, montagem, ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina.

2. O início do prazo de fluência da garantia, bem como a prova desta se fará mediante a exibição deste Termo.

II – EXCLUDENTES DA GARANTIA

1. O presente termo exclui despesas de transporte, frete, seguro, constituídos tais ítens ônus e responsabilidades do consumidor, além de não cobrir:

a) Peças que se desgastam naturalmente com o uso regular, tais como cabos, lâmpadas, chaves, etc...

b) Danos à parte externa do equipamento (gabinete, painel, acabamentos, botões, etc.), bem como peças e acessórios sujeitos a quebra causadas por maus tratos;

c) Manuseio inadequado, indevido aos fins a que se destina, em desacordo com as recomendações do manual de instruções.

III – INVALIDADE DA GARANTIA

1. A garantia fica automaticamente inválida, se:

a) Não for apresentada a Nota Fiscal de venda no Brasil, ou documento fiscal equivalente, conjuntamente com o Termo de Garantia.

b) O produto for ligado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou sujeitos a flutuação excessiva de voltagem.

c) O produto tiver seu lacre violado, for aberto para conserto, manuseado ou tiver o circuito original alterado por técnico não autorizado ou não credenciado.

d) O número de série do produto for removido ou alterado.

e) O produto for utilizado em ambientes sujeitos a gases corrosivos, umidade excessiva ou em locais com altas/baixas temperaturas, poeira, acidez, etc.

f) O produto sofrer qualquer dano por acidente (quebra). ou agente da natureza (raio, enchente, etc.).

g) O produto for manuseado ou usado em desacordo com o manual de instruções que o acompanha.

IV – FORMA E LOCAL DE UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

1. Para usufruir desta garantia adicional à legal, o consumidor deverá enviar ou transportar o equipamento defeituoso ao endereço abaixo, por sua conta e risco, em sua embalagem original, acompanhado preferencialmente de um relato discriminado do(s) defeito(s) apresentados, bem como qualquer outra informação que porventura possa auxiliar na detecção do problema.

2. Esta garantia é válida apenas em território nacional.

ATENÇÃO

Este termo só tem validade quando acompanhado da nota fiscal correspondente

Conserve-os em seu poder